

PCT/JP 2004/060108

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 2 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 1 0 5 3 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 0 5 3 0]

出 願 人
Applicant(s): 金 星 製 紙 株 式 会 社

REC'D 27 FEB 2004

WIPO

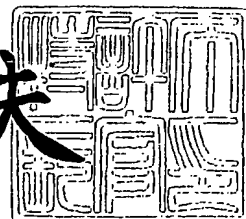
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 9 9 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 PKS15
【提出日】 平成15年 1月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B01D 39/14
E03C 1/26

【発明者】

【住所又は居所】 高知県高知市井口町 6 3 番地 金星製紙株式会社内

【氏名】 安光 保二

【発明者】

【住所又は居所】 高知県高知市井口町 6 3 番地 金星製紙株式会社内

【氏名】 山崎 康行

【発明者】

【住所又は居所】 高知県高知市井口町 6 3 番地 金星製紙株式会社内

【氏名】 西川 彰志

【特許出願人】

【識別番号】 591196315

【氏名又は名称】 金星製紙株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085224

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井 重隆

【電話番号】 03-3580-5908

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009564

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 層状の構造が一体化された乾式パルプ不織布

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱接着性合成繊維を含み、該合成繊維どうしが熱接着され目付が 5 g/m^2 を超えて 12 g/m^2 以下である両面の表層部と、熱接着性合成繊維とパルプ繊維とが $20/80 \sim 60/40$ 重量%の割合で混合されていて、該合成繊維どうしおよび/または合成繊維とパルプ繊維とが熱接着されたものからなり、目付が $8 \sim 240\text{ g/m}^2$ である内層部とからなり、全体として、表裏面と内層部の間も、該合成繊維どうしの熱接着により一体化されており、タテとヨコの強力の比率が、乾燥時および湿潤時共に、 $0.8 \sim 1.2$ であり、乾燥時と湿潤時における強力の比率が、 $0.6 \sim 1.1$ であり、水分の吸収性が $8 \sim 20\text{ g/g}$ であり、かつ総目付が $20 \sim 250\text{ g/m}^2$ であることを特徴とする、層状の構造が一体化された乾式パルプ不織布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、濡れても強い乾式パルプ不織布に関するものである。さらに詳しくは、ウェット状で使用されるフロア用、キッチン用、自動車用などの対物ワイパーや、調理器具清掃、食材の拭き取り、ドリップ吸収用などのキッチンシートや、フェイス、ハンド、身体などの対人ワイパーなどに好適な不織布に関するものである。さらに、本発明は、ドライ状で使用される場合であっても、これらの用途においては水分が存在する場合が多いので、同様な効果が期待でき、また、生理用品、おむつなどの衛生材料や、メディカルの用途においても同様に好適な不織布に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から知られている乾式パルプ不織布は、パルプ繊維層をベースとしてポリアクリル酸エステル系やポリ酢酸ビニル系などのケミカルバインダー樹脂を表層にスプレーしたり塗布したり、全体に含浸したりして繊維間結合を形成している

。このような不織布においては、バインダー量を増やすと樹脂は膜を形成して硬くなったり、水分吸収能力の低下を招き、また、減らした場合はパルプ繊維の脱落が増大するばかりか、強力、特に湿潤時の強力の低下が避けられない。

【0003】

また、粉末状のバインダー樹脂を付与する方法も考えられるが、この場合、皮膜はできにくい、パルプ繊維とバインダーとの接着点の数が少なくなり、脱落繊維が多くなり易い。従って、硬すぎない風合い、適度な吸水性、少ない繊維脱落、実用に耐える強力などを確保しつつ、さらに湿潤強力に優れる乾式パルプ不織布を作ることは困難である。

【0004】

乾式パルプ不織布であって、生理用品の吸収インサート材や家庭あるいは工業用の洗浄用途に使用されるものとして、表面の結合繊維のみからなる層の目付が $1 \sim 5 \text{ g/m}^2$ 、内層部の結合繊維が $2 \sim 10$ 重量%である乾式パルプ不織布が提案されている（特許文献1参照。）。

【0005】

この不織布の強度については、通常の強力に関しては生理用品の吸収インサート材のような衛生用品の用途としては十分とはいえ、本発明の大きなポイントである「濡れても強い」かに関しては一切言及されていない。この公開特許の範囲に入る技術内容の不織布は、内層部の結合繊維の量が $2 \sim 10$ 重量%と少なく、濡れても強いとは言い難く、湿潤時にはなほだしく強力低下を招くものであり、拭き取りには適さず、本発明の意図とは全く異なる。

【0006】

【特許文献1】

特表 2000-504792 号公報

【0007】

また、バインダー繊維の交点を熱接着して形成されてなる、特定の引裂き強力を有するエアレイド不織布も提案されているが（特許文献2）、パルプと複合した場合における湿潤強力や、吸水性に関する言及は一切なく、本発明の層状構造

としての技術を示唆する記載も一切ない。

【0008】

【特許文献2】

特開 2000-345454 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような問題を克服するためになされたものであり、その目的とするところは、繊維の脱落がなく、吸水性がよく、かつ強い、特に湿潤強力が十分な乾式不織布を提供することにある。

【0010】

【課題を解決する為の手段】

本発明は、熱接着性合成繊維を含み、該合成繊維どうしが熱接着され目付が 5 g/m^2 を超えて 12 g/m^2 以下である両面の表層部と、熱接着性合成繊維とパルプ繊維とが $20/80 \sim 60/40$ 重量%の割合で混合されていて、該合成繊維どうしおよび/または合成繊維とパルプ繊維とが熱接着されたものからなり、目付が $8 \sim 240\text{ g/m}^2$ である内層部とからなり、全体として、表裏面と内層部の間も、該合成繊維どうしの熱接着により一体化されており、タテとヨコの強力の比率が、乾燥時および湿潤時共に、 $0.8 \sim 1.2$ であり、乾燥時と湿潤時における強力の比率が、 $0.6 \sim 1.1$ であり、水分の吸収性が $8 \sim 20\text{ g/g}$ であり、かつ総目付が $20 \sim 250\text{ g/m}^2$ であることを特徴とする、層状の構造が一体化された乾式パルプ不織布（以下、単に「乾式不織布」ともいう）に関する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

本発明の不織布は、熱接着性合成繊維とパルプ繊維からなる内層と、これを挟む熱接着性合成繊維を含む表層とで、3層構造となって、熱接着により一体化されている。

本発明において、表層を形成する主成分である、あるいは、パルプと混合される熱接着性合成繊維としては、熱で熔融し相互に結合するものであればどのよう

なものでもよく、この繊維間結合による網目状構造でパルプが固定されるが、パルプ繊維との親和性が大きいポリマーを使った繊維が特に好ましい。例えば、ポリオレフィン類、不飽和カルボン酸類でグラフト化されたポリオレフィン類や、ポリエステル類、ポリビニルアルコールなどが挙げられる。

【0012】

このうち、ポリオレフィン系熱接着性合成繊維としては、芯鞘型や偏芯サイドバイサイド型の複合繊維が好適である。鞘あるいは繊維外周部を構成するポリオレフィンとしては、ポリエチレンやポリプロピレンが挙げられる。芯成分あるいは繊維内層部を構成するポリマーとしては、鞘より高融点であり、加熱接着処理温度で変化しないポリマーが好ましい。このような組み合わせとして、例えば、ポリエチレン／ポリプロピレン、ポリエチレン／ポリエステル、ポリプロピレン／ポリエステルなどが挙げられる。これらのポリマーは、本発明の作用・効果を阻害しない範囲で変性されていても差し支えない。さらに、フィブリル状繊維であっても良い。例えば、三井化学株式会社のSWPなどが挙げられる。

【0013】

熱接着性合成繊維は、細いと構成繊維の本数が多くなるので、脱落繊維が少なくなり、風合いも柔らかくなる。太い場合は、繊維間の空隙が大きくなり、嵩高い不織布となるうえ、掻き取り効果も期待できる。したがって、繊維の太さは用途に応じて選択すればよいが、好ましい繊維度は、0.5dt～50dtであり、さらに、好ましくは、0.8dt～30dtである。50dtを超えるとパルプの脱落が抑え切れず好ましくない。一方、0.5dt未満では不織布の生産性に欠けるので実用的でない。

【0014】

また、熱接着性合成繊維の長さは、1～15mmが好ましい。繊維が短いとパルプとの混合性がよくなり、より均一な不織布となりやすいが、1mm未満になると粉末状に近づき、繊維間結合による網目構造が作りにくくパルプの脱落を抑えきれなくなるばかりか、不織布としての強力が低くなり、実用性に欠けるので好ましくない。一方、15mmより長くなると不織布の強力は上がるが、不織布製造時の繊維の空気輸送において繊維どうしが絡まりやすくなり、繊維塊状欠点

を増大させるので好ましくない。特に、好ましいのは、3～10mmである。

【0015】

表層には、上記の熱接着性合成繊維のほかに、レーヨンなどの再生繊維、アセテートなどの半合成繊維、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ビニロンなどの合成繊維や、パルプ、コットン、麻などの天然繊維などの他の繊維を含んでいてもよい。この場合、表層における熱接着性合成繊維の割合は70～100重量%が好ましく、さらに好ましくは85～100重量%である。70重量%未満の場合は上記の他の繊維の脱落が生じる可能性が多くなるうえ、内層部のパルプの脱落を押さえる効果も少なくなるばかりか、湿潤強度も低くなり、実用上の問題を生じる。

表層を形成するこれらの繊維は熱接着されており、この繊維間結合による網目状構造でパルプが固定される。目付は $5\text{g}/\text{m}^2$ を超えて $12\text{g}/\text{m}^2$ 以下でなければならない。 $5\text{g}/\text{m}^2$ 以下では、耐水性を有する合成繊維の量、および繊維間の結合点数が少ないので、拭き取りに耐えうる十分な湿潤強度を確保できないばかりか、脱落繊維の増大を招きやすい。衛生材のような吸収性を重視する用途と異なり、拭き取りに用いる場合は、繊維が脱落しやすく、このような不織布はワイパーやキッチンシートなどの用途としては実用的でない。一方、 $12\text{g}/\text{m}^2$ を超えると、耐水性のある熱接着の層が厚くなりすぎ、内層への水分の吸収が不十分となるうえ、風合いも堅くなり、やはり実用性に欠ける。目付けが大きくなると強度は大きくなるが吸水性は低下する。しかしながら、本発明の範囲であれば、吸水性が十分でかつ湿潤時でも強度があり、繊維の脱落もなく、風合いも柔らかい不織布を得ることができる。

また、合成繊維の量が多いので、油の吸収もよく、油分とのなじみもよいので、汚れが落ちやすいという利点もある。

【0016】

内層部は熱接着性合成繊維とパルプ繊維が熱接着により一体化されている。熱接着性合成繊維は、表層と同じものを用いても異なったものを用いてもよい。パルプ繊維としては、長さが0.2mm～5mmの粉碎パルプが好ましい。

内層部の熱接着性合成繊維とパルプ繊維の混合比率は、熱接着性合成繊維の比

率が、接着性合成繊維とパルプ繊維の合計に対して20重量%未満では、脱落繊維が増加し、強度、特に湿潤時の強度が低下する。このようなものは、衛生用品のような、強度はなくても吸水性や柔らかさを重視する用途には使用できても、本発明の目的である、ふき取り用の不織布としての使用に耐えない。一方、60重量%を超えると、吸収性に寄与するパルプ繊維の量が低下し、水の拭き取り性や吸収性に欠けるばかりか、風合いも硬くなり実用性に欠ける。

【0017】

熱接着性合成繊維の比率が大きくなると強度は大きくなるが吸水性は低下する。

そこで、十分な強度、特に湿潤時における強度と、吸水性の両立は難しかった。

ワイパー類やキッチンシート類の用途にとって、これらの両立は非常に重要である。本発明の比率の範囲においてはじめて、十分な吸水性を保ち、かつ、湿潤時でも十分な強度のある不織布が得られるのである。また、脱落繊維の量も少なく、このような不織布は、汚れても、洗って絞って乾かすことができるに十分な程の強度があり、数回繰り返し使用することができる。また、熱合成繊維の比率が大きいので、嵩が小さく、薄くすることができるので、ハンドリング性に優れ、省スペースにも役立つ。

【0018】

内層において、熱接着性合成繊維どうし、また、熱接着性合成繊維とパルプ繊維とは、熱接着されている。この内層の目付は $8 \sim 240 \text{ g/m}^2$ が好ましい。 8 g/m^2 未満ではパルプの量が少な過ぎて吸水性が不十分であり、一方、 240 g/m^2 を超えると全体が板状を呈して本用途には適さない。

また、不織布全体として表裏面と内層部の間も熱接着性合成繊維どうしの熱接着により一体化されている。さらに、十分なヒートシール性を有する。

【0019】

このような不織布は、乾式不織布であれば、どのような方法で製造されていてもよいが、エアレイド法による不織布が好ましい。エアレイド法で製造された不織布は、不織布を形成している繊維が、不織布の長手方向、幅方向および厚み方

向にランダムに3次元配向されているので好ましい。

【0020】

ここで、エアレイド法による不織布は、以下のようにして得ることができる。

所定量の解繊された熱接着性合成繊維を主体とする繊維を空気流に均一分散させながら搬送し、吐出部に設けた細孔を有するスクリーンから吹き出した該繊維を、下部に設置された金属またはプラスチックのネットに落としネット下部で空気をサクションしながら、上記繊維をネット上に堆積させる。次に、熱接着性合成繊維とパルプ繊維の混合物を同様にして、上記堆積シートの上に堆積させる。さらに、熱接着性合成繊維を主体とする繊維をこのこれらシート上に堆積させる。

次に、この熱接着性合成繊維が充分その接着効果を発揮する温度に全体を加熱処理して、本発明の乾式パルプ不織布を得ることができる。接着効果を十分発揮させるには、熱接着性合成繊維の接着成分の融点より15～40℃高い温度での加熱処理が必要である。

【0021】

このように、エアレイド法で製造された不織布は、不織布の流れ方向、幅方向および厚み方向へ繊維をランダムに3次元配向させることが可能である。そして、これらが熱接着するので、層間剥離を起こすことがない。また、エアレイド法で製造した不織布は、均一性が良好なので、性能のバラツキも少なくなる。

必要であれば、さらにカレンダー処理やエンボス処理を施すこともできる。

【0022】

本発明の不織布は、タテとヨコの強力の比率が、乾燥時および湿潤時ともに0.8～1.2、好ましくは0.85～1.2でなければならない。どちらか一方の強度が低ければ実用上の支障を生じ易い。

また、乾燥時と湿潤時における強力の比率は、0.6～1.1、好ましくは0.7～1.1でなければならない。0.6未満のものは、乾燥時に比べて湿潤時の強力が大きく低下する、すなわち、濡れると弱くなる不織布であり、本発明の意図するところから外れ、実用上問題が生じる。また、湿潤時には水分の存在による繊維間の表面張力で強力が上昇し、1を超える場合があり、これも本発明の

範囲であるが、なんらかの水分の存在で結合する別の手段が存在しない限り 1. 1 を超えることは通常はない。

【0023】

本発明の不織布が適用されるワイパー類、キッチンシート類、衛材類などには適度な水分吸収性が必要であり、水分の吸収性は、 $8 \sim 20 \text{ g/g}$ 、好ましくは $10 \sim 18 \text{ g/g}$ でなければならない。 8 g/g 未満では、実用における拭き取り性、水分保持性に欠け、実用上問題がある。一方、 20 g/g を超えると不織布自身が保持する水分量が多すぎて、取り扱いハンドリング性に問題がある。

【0024】

不織布全体の目付としては、 $20 \sim 250 \text{ g/m}^2$ が好ましく、用途に応じて、適切な目付けを選択することができる。

【0025】

本発明の不織布は本発明の意図を損なわない限り、他のシートと一体化してもよい。例えば、通気性シートと一体化するのであれば、本発明の不織布を作るにあたり、通気性シートを金網上に置いておき、この上に繊維を堆積させていくことで、容易に複合シート化することができる。

また、一体化するシートとしては、一般に知られている乾式不織布、湿式不織布、紙、スパンボンド、メルトブロー、プラスチックネット、穴あきフィルム、スプリットヤーンクロス、眼の粗い織編み物、寒冷紗などが挙げられるが、熱接着性材料で構成されているシートが好ましく、かつ通気性は大きい方が好ましい。

【0026】

【実施例】

本発明を実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0027】

実施例 1

表裏層部の熱接着性繊維として、芯がポリエチレンテレフタレートで鞘がポリエチレンの芯鞘型複合繊維（帝人ファイバー株式会社製・F6。2. 2 dt、長

さ5mm)を用い、内層部としては、芯がポリプロピレンで鞘が共重合ポリエチレンの複合繊維(チッソポリプロ繊維株式会社・インタック。1.7dt、長さ5mm)と、パルプ(Weyerhaeuser社製・NB416Kraft)をそれぞれ30重量%、70重量%の割合で混合したものをを用い、加熱温度を145℃としてエアレイド法で不織布を製造した。

表裏層の目付は6g/m²、内層の目付は33g/m²とした。厚さは0.54mmであった。

タテ、ヨコの強力、その比率、その乾燥時と湿潤時の比率、吸水性などの物性を表1に示す。

なお、強力、吸水性は以下の方法により測定した。

(1) 強力：JIS L-1913による。ただし、試験片の幅は25mm、つかみ間隔は100mmとした。

(2) 吸水性：あらかじめ重さを測った100mm×100mmの試験片を20℃の水に1分間浸漬してから、45度に傾けたガラス板の上に1分間置いて、その後再度重さを測り、次式により吸水性を算出する。

①面積あたり吸水性(g/m²)：吸水した水の重さを、試験片の面積で割り、g/m²として表示する。

②自重あたりの吸水性(g/g)：吸水した水の重さを、試験片の重さで割り、g/gとして表示する。

【0028】

実施例2

表裏層部の接着性複合繊維とパルプの比率を90/10、目付を8g/m²、内層部の接着性複合繊維とパルプの比率を25/75、目付を49g/m²とした他は全て実施例1と同様にしてエアレイド法で不織布を製造した。

厚さは0.68mmであった。

【0029】

実施例3

表裏層部の目付を10g/m²、内層部の接着性複合繊維とパルプの比率を40/60、目付を100g/m²とした他は全て実施例1と同様にしてエアレイ

ド法で不織布を製造した。

【0 0 3 0】

比較例 1

表裏層部の目付を 4 g/m^2 、内層部の接着性複合繊維とパルプの比率を $8/92$ 、目付を 52 g/m^2 とした他は全て実施例 1 と同様にしてエアレイド法で不織布を製造した。

【0 0 3 1】

比較例 2

表裏層部の目付を 16 g/m^2 、内層部の接着性複合繊維とパルプの比率を $70/30$ 、目付を 23 g/m^2 とした他は全て実施例 1 と同様にしてエアレイド法で不織布を製造した。

【0 0 3 2】

比較例 3

目付が 58 g/m^2 のパルプのみによるエアレイド不織布を作製し、ポリアクリル酸エステル樹脂のエマルジョンを、固形分で 8 g/m^2 となるよう含浸付与したあと、熱風温度 130°C で乾燥し、樹脂タイプのエアレイド不織布とした。

上記の実施例と比較例で得られた不織布の物性を表 1 に示す。

【0033】


【表1】

項目			実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3
表裏面層	組成	PET/PE 複合繊維 (2.2dt × 5mm)	100%	90%	100%	100%	100%	アクリル樹脂 8g/m ² , パルプ 55g/m ²
		パルプ	—	10%	—	—	—	
	目付	g/m ²	6	8	10	4	16	
内層	組成	PP/PE 複合繊維 (1.7dt × 5mm)	30%	25%	40%	8%	70%	
		パルプ	70%	75%	60%	92%	30%	
	目付	g/m ²	33	49	100	52	32	
不織布物性	目付 (g/m ²)		45	65	120	60	55	63
	厚さ (mm)		0.54	0.68	1.30	0.78	0.50	0.73
	トライ強度 (N/25mm)	タテ	11.3	9.3	34.5	5.1	15.0	7.9
		ヨコ	9.9	9.0	33.8	4.7	15.2	6.0
		比率(ヨコ/タテ)	0.88	0.97	0.98	0.92	1.01	0.76
	ウエット強度 (N/25mm)	タテ	9.0	7.9	31.2	2.3	14.8	3.1
		ヨコ	9.2	7.5	30.8	1.9	15.0	2.5
		比率(ヨコ/タテ)	1.02	0.95	0.99	0.83	1.01	0.81
	乾湿強度比率 (タテ)	ウエット/ドライ	0.80	0.85	0.90	0.45	0.99	0.39
	吸水性	g/m ²	538	790	1080	960	385	882
		g/g	12.0	12.2	9.0	16	7	14

【0034】

【発明の効果】

本発明は、熱接着性合成繊維を含む表裏層の目付を適正化し、また、内層の熱接着性合成繊維の量を増やすことによって、繊維の脱落を抑え、吸水性を損なうことなく、不織布の強度を、湿潤時の使用や繰り返し使用に耐えられるほどに上げることが可能になった。また、水や油のふき取り性もよく、層間剥離もなく、ふき取りの用途に非常に適している不織布を得ることができた。また、本発明の不織布は十分なヒートシール性を有する。また、生理用品、おむつなどの衛生材



料や、メディカルの用途においても同様に好適である。

また、本発明の不織布はケミカルバインダー樹脂による残留モノマーの心配がなく、衛生的である。

さらに、不織布の製造工程において排水が出ず、排気にもケミカルバインダーのモノマーがなく、環境負荷が小さい。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 繊維の脱落がなく、吸水性がよく、かつ湿潤強力が大きい乾式不織布を提供する。

【解決手段】 熱接着性合成繊維を含み、該合成繊維どうしが熱接着され、目付が 5 g/m^2 を超えて 12 g/m^2 以下である両面の表層部と、熱接着性合成繊維とパルプ繊維とが $20/80 \sim 60/40$ 重量%の割合の、合成繊維どうしおよび/または合成繊維とパルプ繊維とが熱接着された、目付が $8 \sim 240\text{ g/m}^2$ の内層部とからなり、全体として、表裏面と内層部の間も、該合成繊維どうしの熱接着により一体化されており、タテとヨコの強力の比率が、乾燥時および湿潤時共に、 $0.8 \sim 1.2$ であり、乾燥時と湿潤時における強力の比率が、 $0.6 \sim 1.1$ であり、水分の吸収性が $8 \sim 20\text{ g/g}$ であり、かつ総目付が $20 \sim 250\text{ g/m}^2$ である層状の構造が一体化された乾式パルプ不織布

【選択図】 なし

特願 2003-010530

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[591196315]

1. 変更年月日

2001年 8月14日

[変更理由]

名称変更

住 所

高知県高知市井口町63番地

氏 名

金星製紙株式会社